

# **BAB I      PENDAHULUAN**

## **1.1    Latar Belakang**

Mineral magnetik alam banyak terdapat di Indonesia dan diantaranya terdapat pada pasir besi. Pasir besi memiliki kandungan mineral magnetik yang digunakan pada produk industri seperti besi baja, tinta, pewarna (Yulianto, dkk., 2003), logam titanium (Zulfalina dan Manaf, 2004), campuran semen (Mufit, dkk., 2006), media rekam magnetik, (Yamamoto, dkk., 2001 dalam Yulianto dan Aji, 2010) dan material feroelektrik (Widanarto, dkk., 2013 dalam Jalil, dkk., 2014 ).

Agar bisa dimanfaatkan secara efisien dan ekonomis, maka dibutuhkan kajian tentang mineral magnetik pasir besi. Kajian tersebut meliputi dua hal, yaitu analisis kimia dan analisis fisika. Analisis kimia bertujuan untuk mengetahui kandungan unsur pada mineral magnetik dan analisis fisika meliputi analisis jenis mineral, analisis ukuran butir, analisis sifat magnetik dan analisis berat jenis (Direktorat Inventarisasi Sumberdaya Mineral, 2005).

Pasir besi memiliki ukuran butir yang bervariasi dengan ukuran kasar (antara 3 hingga 5 mm) dan ukuran halus (kecil dari 1 mm) (Sunaryo dan Widiawidura, 2010). Kandungan mineral magnetik bergantung kepada ukuran butir. Semakin halus ukuran butir, maka semakin tinggi kandungan mineral magnetiknya (Suratman, 2008 dalam Ansori, 2013). Ansori (2013) melakukan pengelompokkan ukuran butir pasir besi di Pantai Selatan Kabupaten Kebumen. Ayakan yang digunakan yaitu 20 Mesh, 35 Mesh, 60 Mesh dan 120 Mesh. Ukuran

butir pasir besi dikelompokkan menjadi (-20 +35 mesh), (-35 +60 mesh), (-60 +120 mesh) dan (-120 mesh). Tanda (-) berarti ukuran butir yang lolos tersaring pada ayakan, sedangkan tanda (+) berarti ukuran butir yang tertahan atau tidak tersaring pada ayakan. Kandungan unsur mineral magnetik dianalisis dengan alat *Atomic Absorption Spectroscopy* (AAS). Hasil kandungan mineral magnetik dan kandungan unsur Fe tertinggi didapatkan pada ukuran butir (-120 mesh). Ketika ukuran butir memiliki hubungan terhadap kandungan mineral magnetik, maka sifat magnetik juga memiliki hubungan terhadap ukuran butir. Hal ini disebabkan karena sifat magnetik suatu bahan dipengaruhi oleh kandungan mineral magnetiknya (Mufit, dkk., 2013).

Tugas akhir ini meneliti tentang hubungan ukuran butir dengan suseptibilitas magnetik dan kandungan unsur mineral magnetik pasir besi di Pantai Sunur Kabupaten Padang Pariaman. Mufit, dkk. (2006) menyatakan bahwa kandungan mineral magnetik pasir besi di Pantai Sunur Kabupaten Padang Pariaman didominasi oleh mineral magnetit ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ), hematit ( $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ ) dan ilmenit ( $\text{FeTiO}_3$ ). Namun, penelitian tentang hubungan ukuran butir pasir besi terhadap kandungan mineral magnetik dan sifat magnetiknya di daerah tersebut belum pernah dilakukan.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui ukuran butir pasir besi yang dominan di Pantai Sunur.
2. Mengetahui hubungan ukuran butir pasir besi dari Pantai Sunur terhadap persentase massa mineral magnetik.

3. Mengetahui hubungan ukuran butir mineral magnetik pasir besi dari Pantai Sunur terhadap kandungan unsur mineral magnetik.
4. Mengetahui hubungan ukuran butir mineral magnetik pasir besi dari Pantai Sunur terhadap suseptibilitas magnetik.

Hasil penelitian ini diharapkan memberikan informasi tentang potensi pemanfaatan pasir besi di Pantai Sunur.

### 1.3 Ruang lingkup dan Batasan Penelitian

Ruang lingkup dan batasan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Sampel pasir besi berasal dari Pantai Sunur Kabupaten Padang Pariaman.
2. Variasi ukuran ayakan yang digunakan yaitu 20 mesh, 40 mesh, 80 mesh dan 100 mesh. Berdasarkan peneliti sebelumnya, bahwa butir dengan ukuran tersebut memiliki mineral pengotor yang jauh lebih sedikit dibandingkan butir dengan ukuran yang lebih besar.
3. Sifat magnetik yang diteliti adalah suseptibilitas magnetik, karena suseptibilitas magnetik merupakan gambaran awal suatu sifat mineral magnetik, disamping ketersediaan alat. Alat yang digunakan yaitu Bartington *Magnetic Susceptibility Sensor* model MS2 dengan *Dual Frequency Sensor* model MS2B.
4. Perhitungan nilai suseptibilitas magnetik dilakukan dengan menggunakan *software* MATLAB R2013a.
5. Kandungan unsur mineral magnetik pasir besi ditentukan dengan alat *X-Rays Fluorescence* (XRF). XRF digunakan karena sampel uji berbentuk butiran/serbuk dan XRF tidak merusak komposisi sampel uji.

6. Untuk mengetahui konsentrasi mineral bersifat magnetik dilihat dari konsentrasi unsur Fe dan Ti, sedangkan untuk mengetahui konsentrasi mineral bersifat non-magnetik dilihat dari konsentrasi unsur Si.

